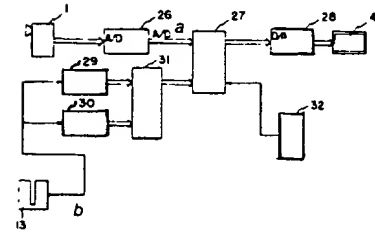


(54) IMAGE INVERTING DEVICE

(11) 6-225299 (A) (43) 12.8.1994 (19) JP
(21) Appl. No. 5-2688 (22) 11.1.1993
(71) SHARP CORP (72) KOICHI ISHIYAMA(1)
(51) Int. Cl.⁵ H04N7/15, H04N5/262, G02F1/133

PURPOSE: To display an image by automatically making it erect on an original image pickup mode.

CONSTITUTION: A direction detection part 14 detecting a direction is provided inside of a camera 1. On the original image pickup mode, a photo interrupter 13 is turned on and an image inversion signal becomes a high level. Horizontal/vertical address counters 29 and 30 are made to a down counter and the order of writing of picture element data into an image memory 27 is written in reverse to a reading order from the image memory 27. On a normal pickup mode, the photo-interrupter 13 is turned off and the image inversion signal becomes a low level. The horizontal/vertical address counters 29 and 30 are made to an up counter and the order of writing of picture element data into the image memory 27 is written in equal to the reading order from the image memory 27.



26: A/D conversion part, 28: D/A conversion part, 31: address switch, 32: reading requiring signal generator. a: A/D data, b: image inversion signal

特開平6-225299

(43) 公開日 平成6年(1994)8月12日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 7/15		7251-5C		
		2109-5C		
// G 0 2 F 1/133	5 0 5	9226-2K		

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平5-2688

(22) 出願日 平成5年(1993)1月11日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 石山 幸一

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72) 発明者 斎藤 修

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

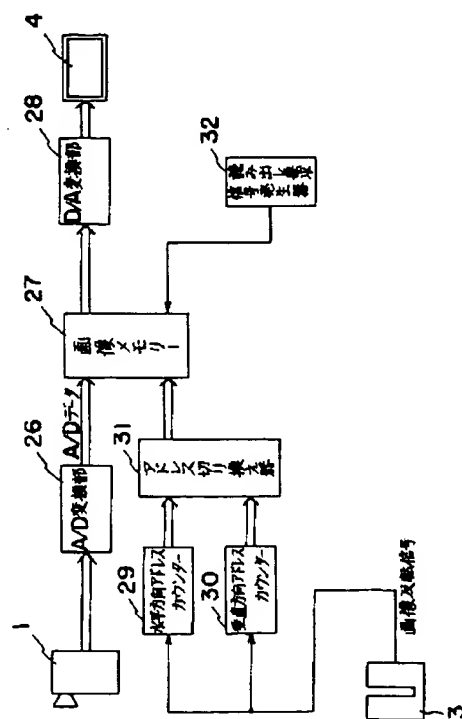
(74) 代理人 弁理士 藤本 博光

(54) 【発明の名称】 画像反転装置

(57) 【要約】

【目的】 原稿撮像モードでは自動的に画像を正立させて表示させる。

【構成】 カメラ1内部に方向を検出する方向検出部14が設けられている。原稿撮像モードでは、フォトインタラプタ13がオン、画像反転信号はハイレベルとなる。水平方向及び垂直方向アドレスカウンタ29、30はダウンカウンタとされ、画像メモリ27への画素データの書き込み順序が、画像メモリ27からの読み出し順序と逆に書き込まれる。通常撮像モードでは、フォトインタラプタ13がオフ、画像反転信号はローレベルとなる。水平方向及び垂直方向アドレスカウンタ29、30はアップカウンタとされ、画像メモリ27への画素データの書き込み順序が、画像メモリ27からの読み出し順序と同一に書き込まれる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 フォトインタラプタと、移動規制ピンによって移動量が規制されてなる可動片とからなる方向検出部を有する撮像手段と、

上記フォトインタラプタから供給される画像反転信号に基づいて、計数方向が規定される水平方向アドレスカウンタ及び垂直方向アドレスカウンタと、

アナログの映像信号を離散的な画素データに変換するA/D変換手段と、

上記画素データを書き込むための画像メモリと、

上記計数方向に応じて、画素データの書き込み開始位置と書き込み方向を規定する制御手段と、

画素データの読み出しを制御する手段と、

上記離散的な画素データを連続的なアナログの映像信号に変換するD/A変換手段と、

上記映像信号を映出するディスプレイ手段とを備えたことを特徴とする画像反転装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は画像反転装置、特に撮像モードに応じて、画像の正立・倒立を自動的に行わせた画像反転装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の画像反転装置の技術を、図9及び図10に示される画像伝送装置を例にして説明する。図9及び図10は、共に画像伝送装置60の全体を示す斜視図である。

【0003】画像伝送装置60に於いて、本体62には、カメラ61を備えるカメラアーム63、液晶ディスプレイ64、載置台65、キーボード部70等が設けられているのである。

【0004】上述のカメラアーム63は、カメラ61を所定の位置に保持すると共に、必要に応じてカメラ61の位置を変換するためのものである。液晶ディスプレイ64は、カメラ61で撮像した画像或いは、通信相手から送られて来る画像を表示するためのものである。

【0005】載置台65は、原稿66を撮像するモード（以下、原稿撮像モードと称する）に於いて、原稿66を載置するためのものである。キーボード部70は各種コマンドを入力するもので、とりわけキーボード部70内の反転スイッチ71を押すことにより、液晶ディスプレイ64に映出される画像が上下方向に於いて反転せしめられて映出される。

【0006】図9に示されるように、人物を被写体としてカメラ61で撮像するモード（以下、通常撮像モードと称する）に於いて、人物を撮像し伝送する場合には、カメラ61によって撮影された被写体が、液晶ディスプレイ64或いは通信相手側のディスプレイに正立した画像77として映出される。

【0007】また、図10に示されるように、上述の原

稿撮像モードに於いて、載置台65に載置され文字68の書かれている原稿66を被写体としてカメラ61で撮像し伝送する場合には、カメラアーム63を調整してカメラ61を載置台65側に向けて撮影する。カメラ61によって撮影された被写体が、必要に応じて液晶ディスプレイ64に文字の画像79として映出される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、カメラ61の向きを図9に示される位置から図10に示される位置に変えて原稿66を撮影し液晶ディスプレイ64でモニタすると、液晶ディスプレイ64では、原稿66の文字68が図10に示されているように倒立した画像として映出されてしまうという問題点があった。

【0009】この場合には、原稿66自体を、図10に示されている状態に比して上下反転させれば、液晶ディスプレイ64には正立の画像が表示されるが、直接に原稿66を見た場合には、原稿66の上下が反転しているために、見にくいという問題点があった。

【0010】そこで、従来、このような場合には、キーボード部72に設けられている反転スイッチ71を操作することより、上下反転回路を作動させていた。これによって、液晶ディスプレイ64に表示される文字68の画像79を正立の画像にして表示していた。

【0011】従って、従来技術では、人物像を写す場合から載置台65上の原稿66を写す場合、またその反対といったように、カメラ61の撮影位置を変えるたびに、反転スイッチ71によって画像を手動で反転させる必要があり、スイッチ71の操作が非常に複雑であるという問題点があった。このため、機器の円滑な操作が妨げられてしまうという問題点があった。

【0012】本発明は、前記問題を解消するべくなされたものであって、本発明の課題は、原稿撮像モードでは自動的に画像を正立させて表示し得る画像反転装置を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】この発明は、前記課題を解決するため、フォトインタラプタと、移動規制ピンによって移動量が規制されてなる可動片とからなる方向検出部を有する撮像手段と、上記フォトインタラプタから供給される画像反転信号に基づいて、計数方向が規定される水平方向アドレスカウンタ及び垂直方向アドレスカウンタと、アナログの映像信号を離散的な画素データに変換するA/D変換手段と、上記画素データを書き込むための画像メモリと、上記計数方向に応じて、画素データの書き込み開始位置と書き込み方向を規定する制御手段と、画素データの読み出しを制御する手段と、上記離散的な画素データを連続的なアナログの映像信号に変換するD/A変換手段と、上記映像信号を映出するディスプレイ手段とを備えた構成としている。

【0014】

10

20

30

40

50

【作用】撮像手段の向く方向が方向検出部によって検出される。撮像手段が特定の方向を向くと、撮像手段が特定の方向を向いたことが方向検出部によって検出されると共に、画像反転信号が、例えば、ハイレベルに形成される。該画像反転信号が水平方向アドレスカウンタ及び垂直方向アドレスカウンタに供給される。

【0015】水平方向アドレスカウンタ及び垂直方向アドレスカウンタでは、ハイレベルの画像反転信号が供給されると、例えば、ダウンカウンタとされ計数値がアドレスデータとして制御手段を介して画像メモリに供給される。また、ローレベルの画像反転信号が供給されると、例えば、アップカウンタとされ計数値がアドレスデータとして制御手段を介して画像メモリに供給される。

【0016】画像メモリでは、カウント初期値が書き込み開始アドレスとされる。そして、以後、供給されるアドレスデータに基づいて、画素データの書き込みがなされる。即ち、画像メモリのアドレス空間を(00~mn)とした場合、ハイレベルの画像反転信号が供給されている場合には、初期値が(mn)とされ書き込みの方向は(mn~00)とされ、また、ローレベルの画像反転信号が供給されている場合には、初期値が(00)とされ書き込みの方向は(00~mn)とされる。

【0017】画像メモリからは画素データが所定方向(00~mn)で読み出され、D/A変換された後にディスプレイにて映出される。従って、画素データの書き込みの状態によって、映出される画像の正立・倒立が規定される。換言すれば、所望の状態で映出したい画像の画素データの書き込み順序を、上述の読み出しの方向と一致或いは反転させることにより、画像の正立・倒立を任意に設定することが可能となる。

【0018】

【実施例】以下、本発明の実施例を図1乃至図8を参照して説明する。尚、この一実施例では、画像メモリを備えた画像伝送装置を例にして説明している。

【0019】図1は、画像伝送装置9の全体を示す斜視図である。画像伝送装置9に於いて、本体2には、カメラ1を備えるカメラアーム3、液晶ディスプレイ4、載置台5、キーボード部10等が設けられている。

【0020】上述のカメラアーム3は、カメラ1を所定の位置に保持すると共に、必要に応じてカメラ1の位置を可変とするためのものである。液晶ディスプレイ4は、カメラ1で撮像した画像或いは、通信相手から送られて来る画像を表示するためのものである。載置台5は、原稿6を載置するためのものである。キーボード部10は各種コマンドを入力するものである。

【0021】通常撮像モードに於いて、人物を被写体としてカメラ1で撮像し伝送する場合には、カメラ1によって撮影された被写体が、液晶ディスプレイ4或いは通信相手側のディスプレイに画像7として映出される。

【0022】また、上述の原稿撮像モードに於いて、載

置台5に載置され文字8の書かれている原稿6を被写体としてカメラ1で撮像し伝送する場合には、カメラアーム3を調整してカメラ1を載置台5側に向けて撮影する。カメラ1によって撮影された被写体が、液晶ディスプレイ4に正立した文字の画像7として映出される。

【0023】この一実施例では、方向検出部14によって、モードの切り換え、即ち、画像7の正立及び倒立の映出の制御がなされている。以下、図2~図5を参照して方向検出部14の構成について説明する。

10 【0024】図1中、矢示B-B線に沿う方向の断面図が図2として示され、同図中、矢示C-C線に沿う方向の断面図が図4として示され、同図中、矢示A-A線に沿う方向の断面図が図5として示されている。

【0025】図2、図4、図5に示されているように、カメラ1は、光学像を撮像して光電変換すると共に、電氣的な信号処理を行う撮像処理部12と、フォトインタラプタ13と可動片14aとからなり、カメラ1の方向を検出する方向検出部14と、以上の各種部材を内部に固定するためのカメラ筐体11とから構成されている。

20 【0026】カメラ筐体11に対する取り付けの状態が図2に示されている。カメラ1のカメラ筐体11の前方側には、撮像処理部12が取り付けられている。カメラ筐体11の一方の側壁には、方向検出部14が取り付けられている。

30 【0027】図3には、方向検出部14に用いられる可動片14aが示されている。この可動片14aは、略扇形を呈しているプレート状の部材である。この可動片14aには、ビス挿通孔20と、可動片14aの移動量を規制する移動規制開口23と、光線を通過せしめるスリット22が設けられている。また、図2に示されているフォトインタラプタ13は、スリット17を介して対向状態に配されている発光素子15と受光素子16が一体的にまとめられているものである。

【0028】図2に示されているように、フォトインタラプタ13は、ビス19によりカメラ筐体11に固定される。可動片14aは、ビス21によりカメラ筐体11に取り付けられており、該可動片14aは、フォトインタラプタ13のスリット17に挿入せしめられた状態でカメラ筐体11に取り付けられている。

40 【0029】この取り付けに際しては、ビス21がビス挿通孔20を挿通した状態でカメラ筐体11に螺合されるものである。尚、ビス21の直径は、ビス挿通孔20の直径よりも僅かに小さくされているので、可動片14aはビス21に対して揺動自在とされている。

【0030】一方、カメラ筐体11の所定の位置には可動片14aの移動量を規制するための移動規制ピン24が立設せしめられている。この移動規制ピン24は、可動片14aの移動規制開口23に挿通せしめられており、これによって、可動片14aの移動量の規制が実現される。

50

【0031】次いで、図4及び図5を参照して方向検出部14の動作について説明する。図4に於いて、カメラ1が原稿撮像モードとされカメラ1が下方(図中、矢示DW方向)を向いている場合には、可動片14aが矢示RA方向に自重によって移動する。この移動は、移動規制開口23の周縁25が移動規制ピン24に接触するまでの範囲にわたってなされる。この結果、フォトインタラプタ13に対して可動片14aが、図示の状態に位置する。

【0032】この場合には、フォトインタラプタ13の発光素子15から出力された光は、可動片14aのスリット22を通過して受光素子16に到達する。即ち、発光素子15と受光素子16の間が、可動片14aで遮蔽されることがなく、スリット22を通過する事ができる。この結果、フォトインタラプタ13はオンとなり、該フォトインタラプタ13から出力される画像反転信号はハイレベルとなる。

【0033】一方、図5に於いて、カメラ1が通常撮像モードとされカメラ1が正面(図中、矢示FR方向)を向き、人物像のような被写体を撮影する状態になっている場合には、可動片14aが自重によって矢示RB方向に移動する。この移動は、移動規制開口23の周縁25が移動規制ピン24に接触するまでの範囲にわたってなされる。この結果、フォトインタラプタ13に対して可動片14aが、図示の状態に位置する。

【0034】この場合には、フォトインタラプタ13の発光素子15から出力された光は、可動片14aにより遮られて受光素子16に到達しない。この結果、フォトインタラプタ13はオフとなり、該フォトインタラプタ13から出力される画像反転信号はローレベルとなる。

【0035】次いで、図6乃至図8を参照して画素データの画像メモリ27への書き込み、画素データの画像メモリ27からの読み出し、画像の映出等に関する構成、作用について説明する。

【0036】まず、図6を参照して構成について説明する。図6に示されているように、カメラ1はA/D変換部26を介して画像メモリ27のデータ入力端子に接続されている。一方、フォトインタラプタ13は水平方向アドレスカウンタ29、垂直方向アドレスカウンタ30に接続されている。水平方向アドレスカウンタ29及び垂直方向アドレスカウンタ30のカウント出力端子がアドレス切り替え器31に接続されている。

【0037】アドレス切り替え器31の出力端子がアドレスデータ入力端子に接続されている。一方、読み出し要求信号発生器32が画像メモリ27に接続されている。画像メモリ27のデータ出力端子はD/A変換部28を介して液晶ディスプレイ4に接続されている。

【0038】次いで、図6乃至図8を参照して画素データの画像メモリ27への書き込み、画素データの画像メモリ27からの読み出し、画像の映出の作用について説

明する。

【0039】カメラ1で形成された映像信号はA/D変換部26にて離散的な画素データに変換される。映像信号は、1画素当たり輝度信号Y、色信号Cb、Crそれぞれ8ビットで量子化されていることから、1画素当たり24ビットの画素データとして画像メモリ27に供給される。また、画像メモリ27には、アドレス切り替え器31から所定のタイミングでアドレスデータが供給される。

【0040】カメラ1が、図5に示されるように真正面を向いているとき、前述したようにフォトインタラプタ13の出力はオフとなり、画像反転信号はローレベルとなる。これによって、通常撮像モードとされる。このローレベルの画像反転信号が水平方向アドレスカウンタ29、垂直方向アドレスカウンタ30に供給されると、該水平方向アドレスカウンタ29、垂直方向アドレスカウンタ30はアップカウンタとされる。

【0041】図7に示されるように、水平方向の画素数がmドット、垂直方向の画素数がnドットとして表されると、画面は画素P00~Pmnによって構成されていると考える事ができる。該水平方向アドレスカウンタ29のカウント値の範囲は(0~m)であり、垂直方向アドレスカウンタ30のカウント値の範囲は(0~n)とされる。水平方向アドレスカウンタ29、垂直方向アドレスカウンタ30から供給されるカウント値はアドレス切り替え器31に供給される。

【0042】アドレス切り替え器31では、水平方向アドレスカウンタ29、垂直方向アドレスカウンタ30のカウント出力に基づいて、画像メモリ27のアドレスデータが形成され出力される。上述のように画像メモリ27は輝度信号Y、色信号Cb、Crのそれぞれに対して設定されており、従って、アドレスも輝度信号Y、色信号Cb、Crのそれぞれに対して設定されている。該アドレスは所定のタイミングで画像メモリ27に供給される。

【0043】画像メモリ27の、アドレス切り替え器31から供給されるアドレスデータの位置に画素データが書き込まれる。画像メモリ27のアドレス空間が図8のように設定されている時、画素データは、通常撮像モードでは、アドレス空間の画素P00の位置から順次、書き込まれる。

【0044】書き込みの順序としては、例えば、(00、01、~0n)、(10、~、1n)、~(m0、~、mn)の順序にて行われる。この順序は画像の上下方向を反転しないようにする書き込み順序である。前述したように、画素データは、輝度信号Y、色信号Cb、Crのそれぞれが、上述の順序と同様な順序で異なったメモリ領域或いはメモリに書き込まれる。

【0045】1フレーム分の画素データの書き込みが終了すると、読み出し要求信号発生器32から読み出し要

求信号が供給される。画像メモリ27からは、読み出し要求信号に基づいて、上述した(00,01、~0n)、(10、~、1n)、~、(m0、~、mn)の順序にて画素データが読み出される。その後、D/A変換部28でアナログの映像信号に変換されて液晶ディスプレイ4で映出される。

【0046】この通常撮像モードでは、画像メモリ27への画素データの書き込みと、画像メモリ27からの画素データの読み出しの順序が一致しているので、液晶ディスプレイ4ではカメラ1で撮像した画像に対して正立する画像が表示される。

【0047】次いで、カメラ1が、図4に示されるように下方を向き、載置台5上の原稿6を撮像している時、前述したようにフォトインタラプタ13の出力はオンとなり、画像反転信号はハイレベルとなる。これにより、原稿撮像モードとされる。

【0048】このハイレベルの画像反転信号が水平方向アドレスカウンタ29、垂直方向アドレスカウンタ30に供給されると、該水平方向アドレスカウンタ29、垂直方向アドレスカウンタ30はダウンカウンタとされる。

【0049】図7に示される構成の画面では、水平方向アドレスカウンタ29のカウント値の範囲は(m~0)となり、垂直方向アドレスカウンタ30のカウント値の範囲は(n~0)とされる。水平方向アドレスカウンタ29、垂直方向アドレスカウンタ30から供給されるカウント値はアドレス切り替え器31に供給される。

【0050】アドレス切り替え器31では、水平方向アドレスカウンタ29、垂直方向アドレスカウンタ30のカウント出力に基づいて、画像メモリ27のアドレスデータが形成され出力される。

【0051】上述のように画像メモリ27は輝度信号Y、色信号Cb、Crのそれぞれに対して設定されており、従って、アドレスも輝度信号Y、色信号Cb、Crのそれぞれに対して設定されている。該アドレスは所定のタイミングで画像メモリ27に供給される。

【0052】画像メモリ27の、アドレス切り替え器31から供給されるアドレスデータの位置に画素データが書き込まれる。画像メモリ27のアドレス空間が図8のように設定されている時、画素データは、原稿撮像モードでは、アドレス空間の画素Pmnの位置から順次、書き込まれる。

【0053】書き込みの順序としては、例えば、(mn、~、m0)、(((m-1)n)、~、((m-1)0))、~、(1n、~、10)、~、(0n、~、00)の順序にて行われる。この順序は画像の上下方向を反転させる書き込み順序である。前述したように、画素データは、輝度信号Y、色信号Cb、Crのそれぞれが、上述の順序と同様な順序にて異なったメモリ領域或いはメモリに書き込まれる。

【0054】1フレーム分の画素データの書き込みが終了すると、読み出し要求信号発生器32から読み出し要

求信号が供給される。画像メモリ27からは、読み出し要求信号に基づいて、上述した(00,01、~0n)、(10、~、1n)、~、(m0、~、mn)の順序にて画素データが読み出される。その後、D/A変換部28でアナログの映像信号に変換されて液晶ディスプレイ4で映出される。

【0055】この原稿撮像モードでは、画像メモリ27への画素データの書き込みと、画像メモリ27からの画素データの読み出しの順序が逆転しているため、液晶ディスプレイ4ではカメラ1で撮像した画像に対して倒立せしめられた画像が表示され、この結果、液晶ディスプレイ4では正立した画像として表示される。

【0056】この一実施例では、カメラ1の内部に、フォトインタラプタ13と、移動規制ピン24によって移動量が規制されてなる可動片14aとからなり、カメラ1の方向を検出する方向検出部14が設けられている。原稿撮像モードでは、フォトインタラプタ13はオンとなり画像反転信号はハイレベルとなる。これにより、水平方向アドレスカウンタ29、垂直方向アドレスカウンタ30はダウンカウンタとされ、画像メモリ27への画素データの書き込み順序が、画像メモリ27からの画素データの読み出し順序と逆になるような状態にて書き込まれる。1フレーム分の画素データの書き込みが終了すると、所定の読み出し要求信号に基づいて画素データが所定の順序で読み出され、D/A変換部28でアナログの映像信号に変換されて液晶ディスプレイ4で映出される。原稿撮像モードの場合、画素データの書き込み順序と読み出し順序が逆になるようにされるため、液晶ディスプレイ4では正立した画像として表示される。

【0057】一方、図5に於いて、通常撮像モードでは、フォトインタラプタ13はオフとなり、画像反転信号はローレベルとなる。これにより、水平方向アドレスカウンタ29、垂直方向アドレスカウンタ30はアップカウンタとされ、画像メモリ27への画素データの書き込み順序が、画像メモリ27からの画素データの読み出し順序と同一となるような状態にて書き込まれる。1フレーム分の画素データの書き込みが終了すると、所定の読み出し要求信号に基づいて画素データが所定の順序で読み出され、D/A変換部28でアナログの映像信号に変換されて液晶ディスプレイ4で映出される。この場合、画像メモリ27への画素データの書き込みと、画像メモリ27からの画素データの読み出しの順序が同一であるため、液晶ディスプレイ4ではカメラ1で撮像した画像と同一の正立した画像が表示される。

【0058】従って、原稿6の文字を液晶ディスプレイ4で自動的に正立した画像として映出することができる。画像反転のためのスイッチ操作が不要で機器の操作を円滑なものとすることができる。

【0059】

【発明の効果】この発明によれば、原稿を撮影し液晶ディスプレイでモニタするような場合でも、原稿の文字を

9

自動的に正立した画像として映出することができるという効果がある。画像反転のためのスイッチ操作が不要で機器の操作を円滑なものとすることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す概略斜視説明図である。

【図2】図1中、矢示B-B線に沿う部分拡大断面図である。

【図3】可動片を示す概略説明図である。

【図4】図1中、矢示C-C線に沿う部分拡大断面図である。

【図5】図1中、矢示A-A線に沿う部分拡大断面図である。

【図6】本発明の一実施例を示すブロック図である。

【図7】画面構成を示す図である。

【図8】画像メモリのアドレス空間を示す図である。

10

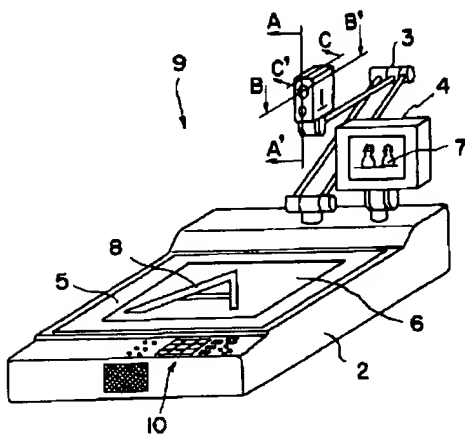
【図9】従来技術の例を示す概略斜視説明図である。

【図10】従来技術の例を示す概略斜視説明図である。

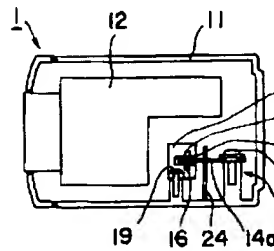
【符号の説明】

- 1、6 1 カメラ
- 4、6 4 液晶ディスプレイ
- 1 3 フォトインタラプタ
- 1 4 方向検出部
- 1 4 a 可動片
- 2 4 移動規制ピン
- 2 6 A/D変換部
- 2 7 画像メモリ
- 2 8 D/A変換部
- 2 9 水平方向アドレスカウンタ
- 3 0 垂直方向アドレスカウンタ
- 3 1 アドレス切り替え器
- 3 2 読み出し要求信号発生器

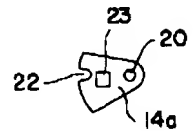
【図1】



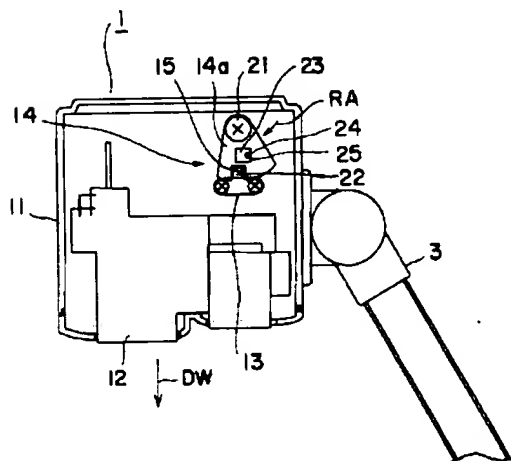
【図2】



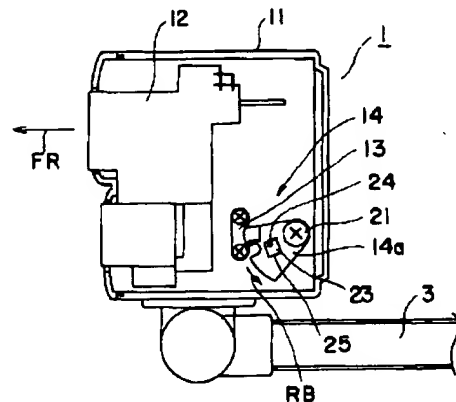
【図3】



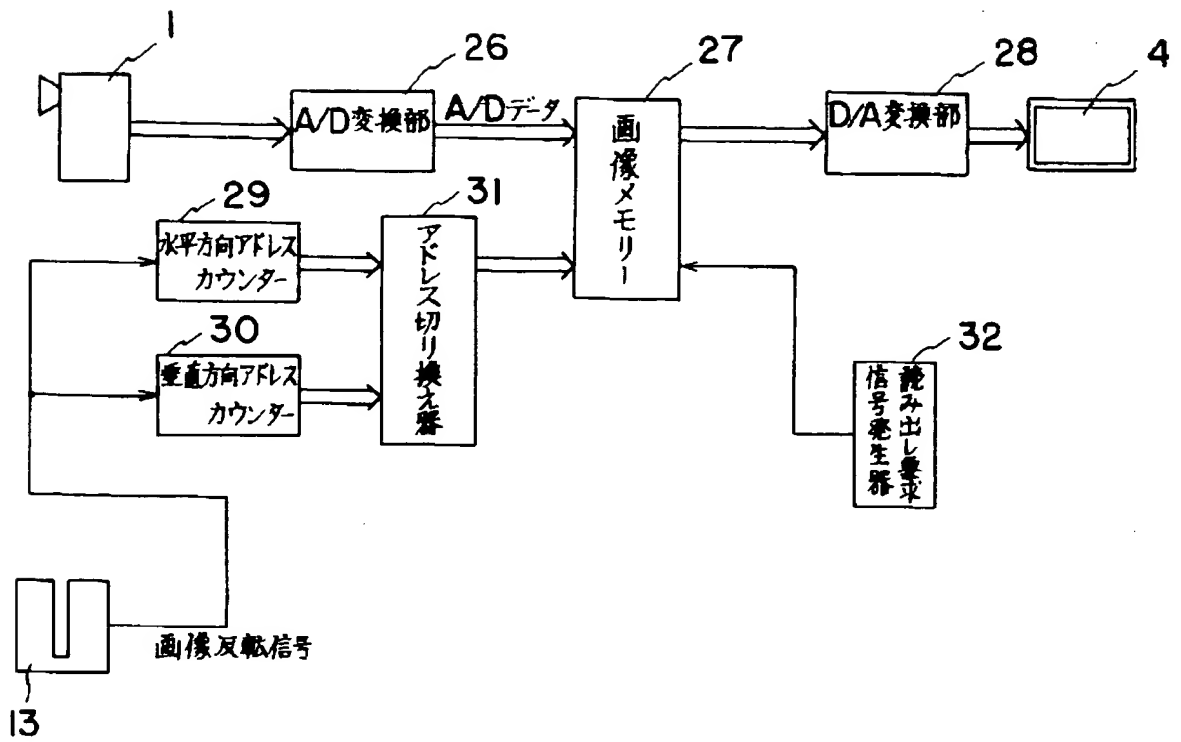
【図4】



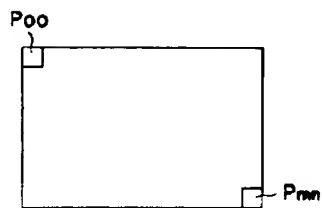
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

